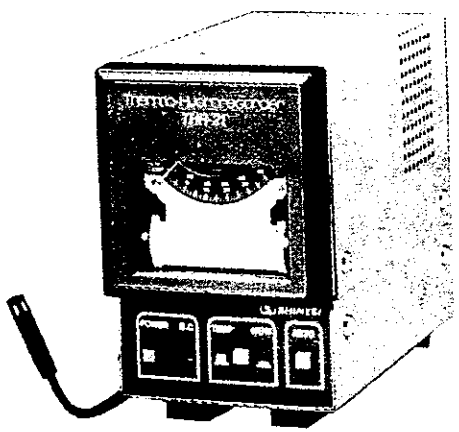
温湿度記録計　THR-21

取扱説明書



製造元　神栄株式会社　電子機器部

神栄株式会社

NO. IM－9307

はじめに

このたびは、温湿度記録計「ＴＨＲ－２１」をお選びいただきありがとうございました。

温湿度記録計「ＴＨＲ－２１」は温度の計測には半導体温度センサ、湿度計測には実績のある高分子湿度センサ（シンエイ・ヒューメント）を採用しております。

従来から使用されている毛髪式自記記録計と比較し、応答性・測定精度・測定範囲等、機能性は非常に優れており、記録も１時間あたり1.２７㎝と非常に量が多く、分単位でデーターの変化が見られます。

温湿度記録計「ＴＨＲ－２１」の機能を充分に発揮するために、また末永くご愛用いただくためにも、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお取り扱いくださいますようお願い申し上げます。

主な特長

■高精度・高信頼性を実現

湿度測定には、高分子湿度センサ（シンエイ・ヒューメント）を使用し、校正・検定には当社製分流式精密湿度発生装置（精度±１％ＲＨ）を使用しており、高精度で、安定性に優れています。

■２電源方式を採用

商用電源ＡＣ１００Ｖ及び本体内蔵電池の２電源で駆動します。

本体内蔵の電池はアルカリ単２電池４本を使用し、２ヶ月の連続記録が行え、ＡＣ１００Ｖ使用時に停電した場合でも自動で電池駆動に切り変わり、大切な記録が中断することはありません。

■小型センサ部を採用

センサ部形状が３７×８φ㎜と小さく、本体より1.5ｍ離して使用することができ、従来の毛髪式自記記録計では測定できなかったせまい所の計測記録も可能です。

目　　次

はじめに …… 1
主な特長 …… 2
目　　次 …… 3
ご使用になる前に …… 4
各部の名称 …… 7
使用方法 …… 9
　1.使用方法 …… 9
　2.電池交換 …… 10
　3.ＡＣアダプタの使用 …… 11
　4.記録紙の交換 …… 12
　5.記録紙を巻き取って使用する場合 …… 13
　6.記録紙を垂れながして使用する場合 …… 22
　7.零　調　整 …… 24
製品仕様 …… 25
故障とお考えの時 …… 28
校正について …… 29
保証・アフターサービスについて …… 30

ご使用になる前に

■使用する場所

次の場所でご使用になりますと、故障の原因になりますのでご注意ください。

・直射日光が当たる場所

・温度や湿度が非常に高い場所や低い場所

・砂やホコリの多い場所

・水ぬれ、結露のない比較的清浄な大気中で使用して下さい。また、センサ部に息を直接吹きかけることはさけて下さい。

・センサ部が結露した場合には、すみやかに低湿に戻してください。

・下記気体中では、できるだけ使用をさけて下さい。濃度によっては、金属部の腐触及び湿度センサの劣化により指示誤差を生じることがあります。

(a)　有機ガス

(b)　無機ガス

(c)　無機酸を含んだ気体

(d)　塩　分

温度変化が大きい場合、温度応答による遅れを生じじることがあります。

■お手入れ

外装のお手入れは、必ず乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。ベンジンやシンナー系の液体は絶対にご使用にならないでください。（コンパウンド質、強燃性のポリッシャーも不可）

■取り扱いはやさしく

スイッチに必要以上の力を加えますと故障の原因となりますので注意して下さい。

また本機を持ち運ぶとき、および運送するときはパッキン等を利用し、スイッチ部を保護してください。

■電　　源

・ＡＣアダプターのプラグは、かならずＡＣ１００Ｖの電源コンセントに差し込んでお使いください。お買い上げになった製品は国内仕様ですので、１００V以外の電源コンセントには絶対接続しないでください。長時間使用しない場合には、電池をはずしてください。

・２ケ月間連続して電池でご使用の場合は、必ず２ケ

月毎に電池の交換をしてください。

・使用する電池は、アルカリ単２電池をご使用下さい。指定以外のものを使用すると、計測期間、チャート紙送りに支障がでます。

■記　　録

記録紙は、１ケ月巻です。

■指　　針

バッテリー使用時は、打点する時のみに針が振れる間けつ動作となります。

■保証書の手続き

製品をお買い上げいただいた日より１年間は保証期間となり、修理料金は無償となりますが、購入店での手続きがない場合は無効となります。

必ずお求めになった販売店で、保証書に所定の手続きを行った後、大切に保存してください。

■取扱説明書は大切に

今後の参考のために、この取扱説明書はお読みになった後も大切に保管してください。

■ＴＨＲ－２１保存の方法

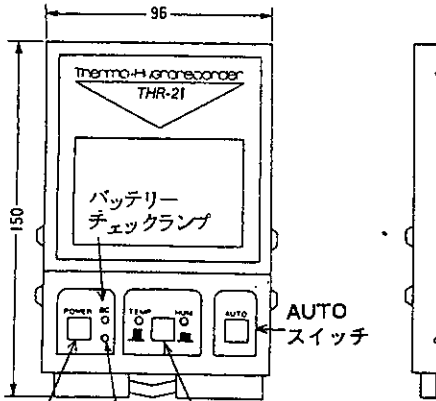
使わない場合には、乾燥剤を入れ、できるだけ低湿域で保存してください。

１０～２０℃、４０％ＲＨ以下が望ましいです。

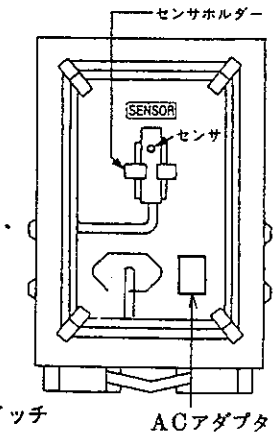
各 部 の 名 称

(1) 本 体

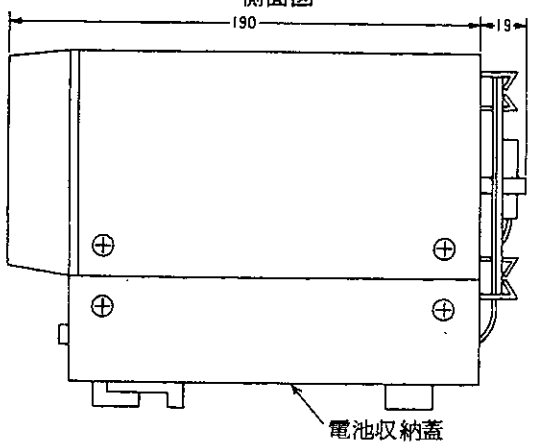
正 面 図



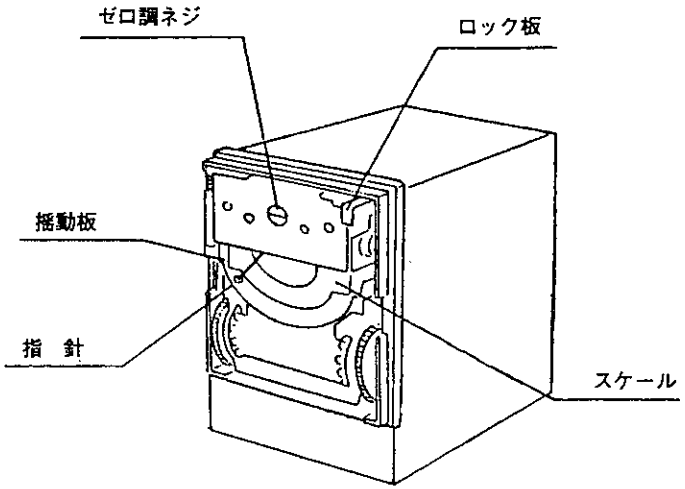
背 面 図

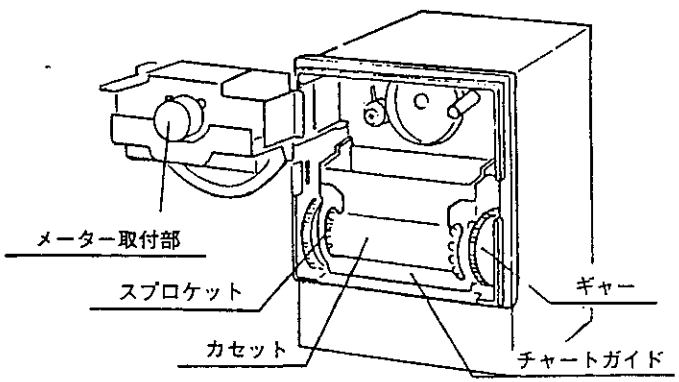


側面図



(2) メーター部





使　用　方　法

1.　使用方法

○温度、湿度の測定

POWER SWをON にして、温度－湿度切換えSWにより、温度又は湿度を選択し記録します。

○ＡＵＴＯモード

AUTO SWをON することにより温度－湿度を時分割で記録します。この時温度は８分、湿度は１６分で記録が切換わります。

この状態では、温度－湿度切換えSWと無関係となりＡＵＴＯモードが優先されます。

○センサー部

ＴＨＲ－２１はセンサー部外出しになっております。ダクト内や、実験等の測定場所に限定がある場合などは、センサ部のみ取り出して使用することも出来ます。

○バッテリーチェック

B・C SWを押しランプが点灯すれば、電池交換の必要はありません。ランプが点灯しない時は、すみやかに電池を交換してください。

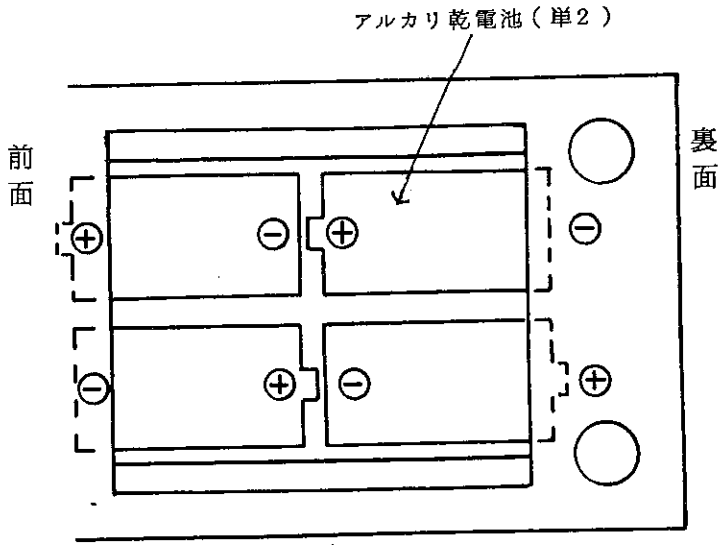
○温湿度指示

温度又は湿度の指示を知りたい時は、ＡＵＴＯ SWをＯＦＦにし、B・C SW を押して下さい。指針が振れ温度の指示か湿度の指示かはＬＥＤの点灯にて確認できます。

2.　**電池の交換**

アルカリ乾電池単２×４本を使用しています。

極性をまちがわないように交換してください。

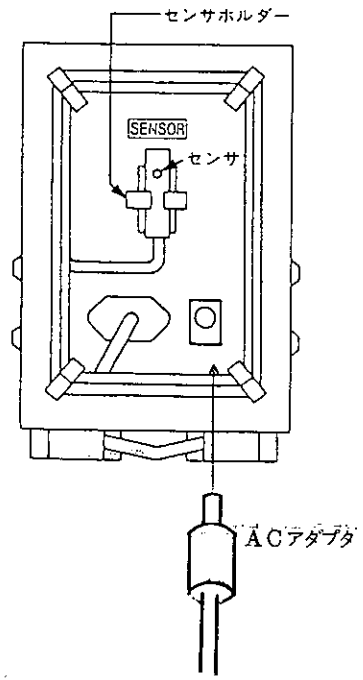


3. ACアダプタの使用（オプション）

THR－21は、ACアダプタを使用することができます。規格は、DC9V，300mAです。

極性　－ —⊙— ＋

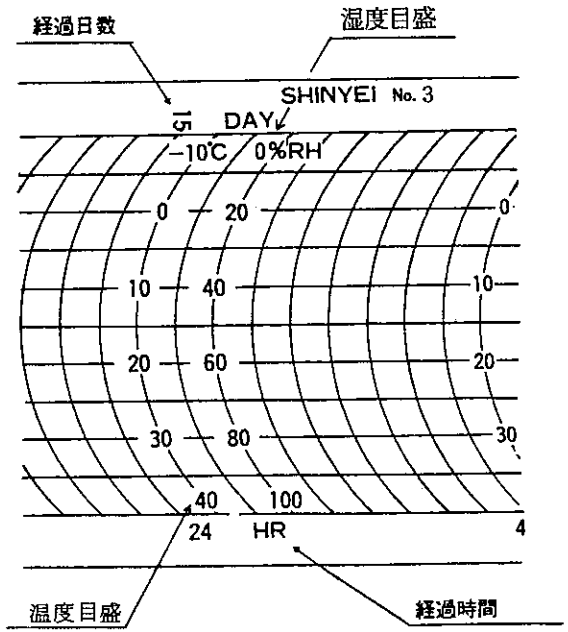
又、ACアダプタを使用すると、記録計のメータは、測定している温度又は湿度を常に指示します。温湿度のL．E．Dも常に点灯していますので、指示を見たい時はいつでも読み取ることができます。



4. 記録紙の交換

記録紙の両側には、経過日数、時間が表示してあります。記録紙は1ケ月巻で経過日数が30に近くなるほど紙が少なくなりますので、新しい記録紙を用意して、交換してください。

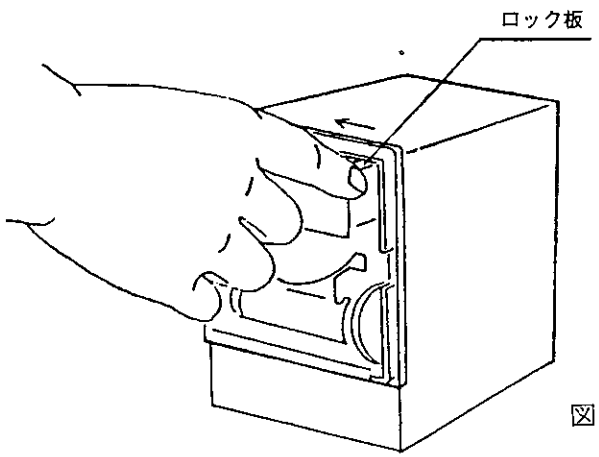
記録紙は、SHINYEI　No.3を使用してください。



5. 記録紙を巻取って使用する場合

(1) カバーの両脇のツマミを押し込んで、カバーをケースより取り外します。

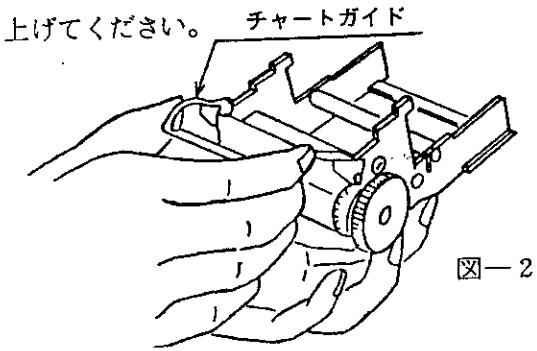
(2) ケースを外し、メーター取付部右上にあるロック板を左側に向けて、そのままメーター取付部を左側に回転させながら、手前に出してください。



図－1

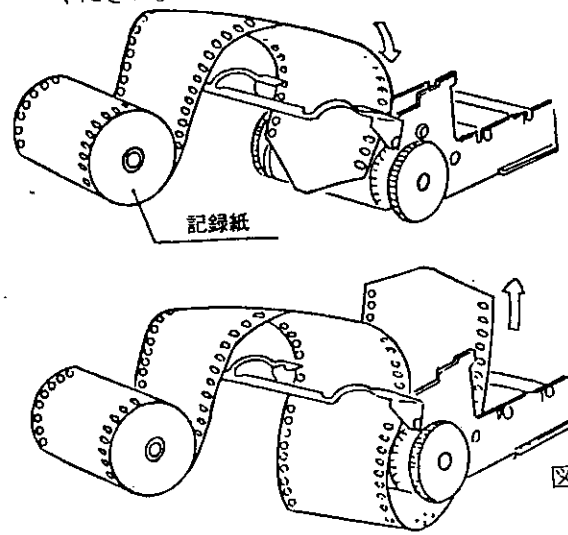
(3) 次にチャートカセットを取り出します。
カセットの両脇をもってケースの外に引き出してください。

(4) カセットに付いているチャートガイドを上に引き上げてください。



図－2

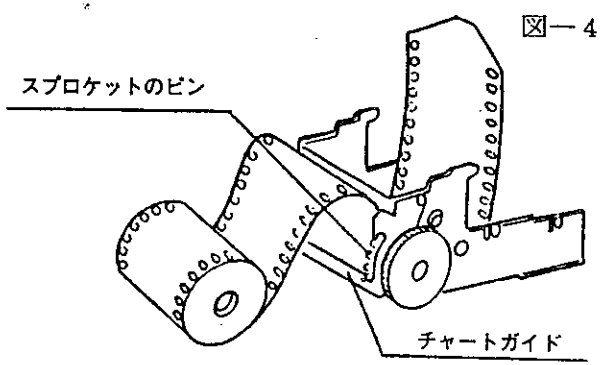
(5) 図－3のように記録紙をチャートガイドとカセットの隙間より入れ、カセットの下部を通して、再び上に引き上げます。15～20㎝程度引き上げてください。



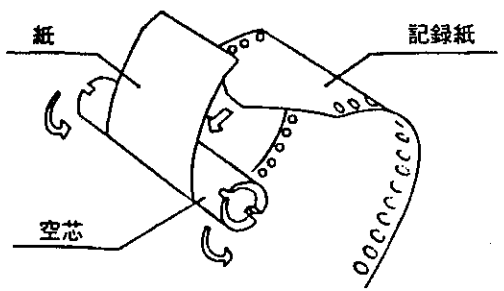
図－3

(6) 記録紙の穴とスプロケットのピンを合わせてチャートガイドをもとに戻し、記録紙を押さえます。

図－4

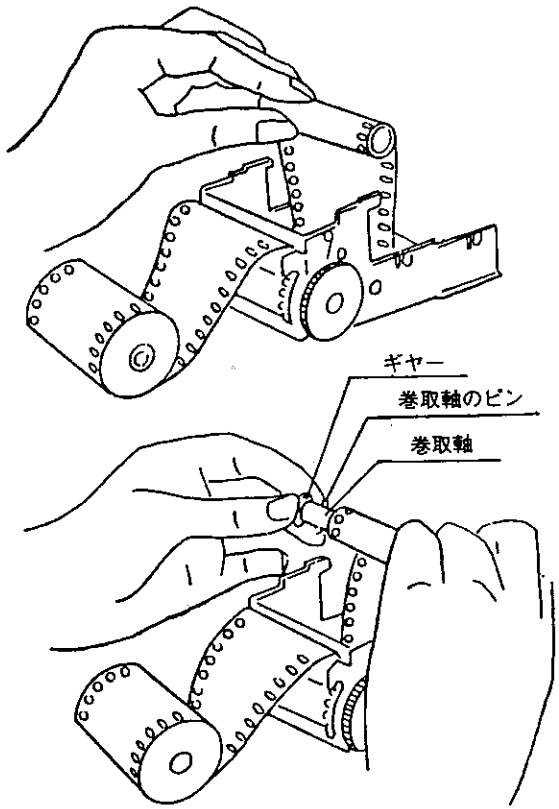


(7) (5)で引き出した記録紙を図－5のように、空芯と接着してある紙との間にはさみ込むようにし、5－6回巻き込んでください。記録紙を巻き込む方向に注意してください。



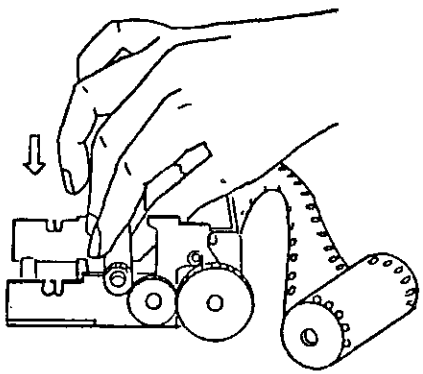
図－5

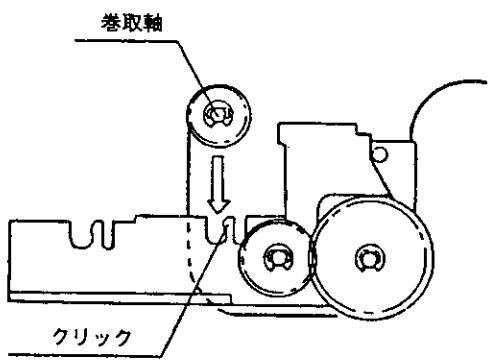
(8) 空芯に記録紙を巻きつけたら、巻取軸を空芯に差し込みます。巻取軸のピンと空芯の切り込みがかみ合うように差し込んでください。巻取軸のギヤーの方向に注意してください。



図－6

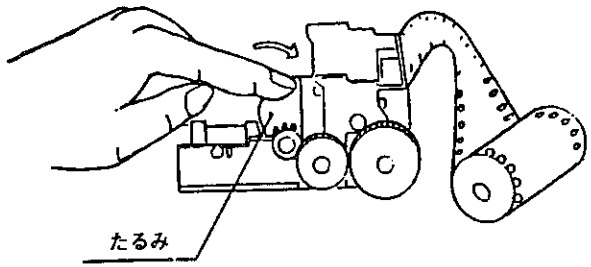
(9) そのまま記録紙がたるまないように、巻取軸をカセットの溝にはめ込んでください。このときに、巻取軸がしっかりと溝部のクリックに、はまるようにしてください。





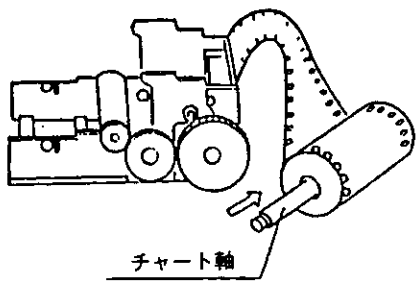
図— 7

(10) 記録紙にたるみが出来たら、空芯を少し回して、たるみを取ってください。



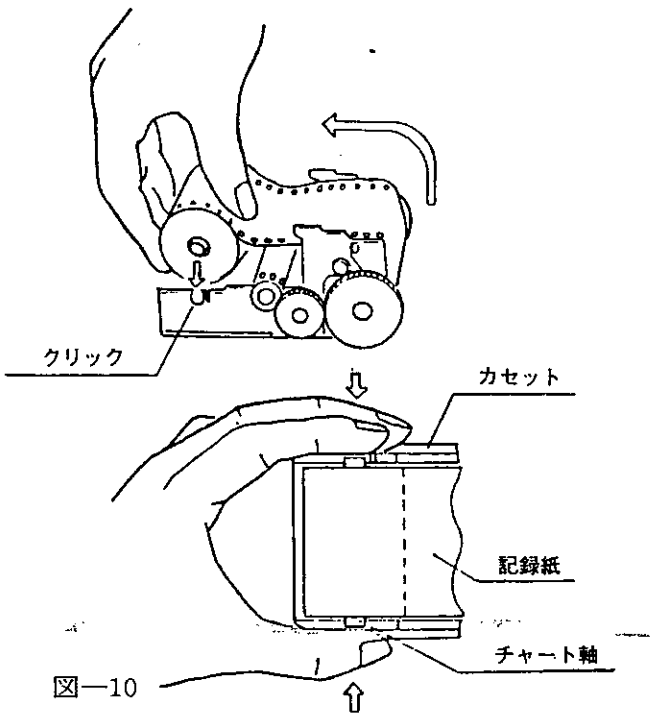
図— 8

(11) 記録紙のロールにチャート軸をはめ込みます。



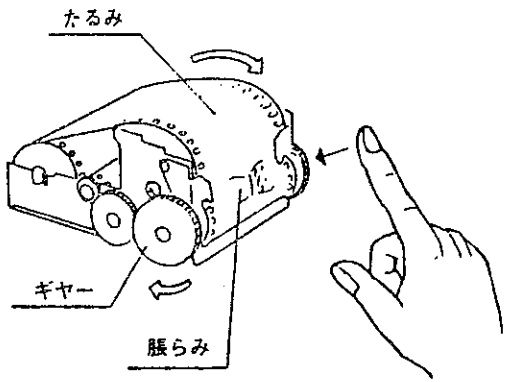
図— 9

(12) チャート軸を記録紙に差し込み、記録紙をカセットの上から通して、クリックにはめ込んでください。このときチャート軸がしっかりとクリックにはまるように押し込んでください。また、カセットの両脇が広がったら押し込んで元に戻してください。



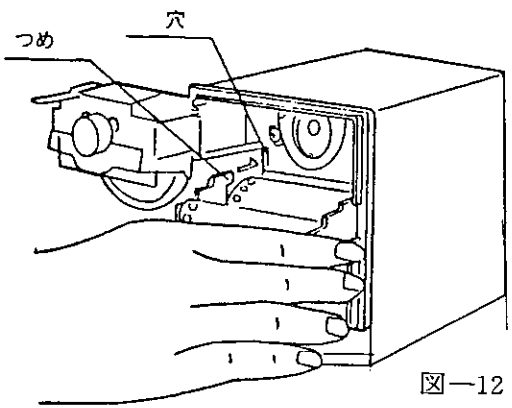
図—10

(13) カセットの上部で記録紙にたるみがあるようだと両脇のギヤーを回してたるみをなくしてください。またチャートガイド中心部に脹らみができたら指の腹で押して脹らみをなくしてください。



図—11

(14) 次にこのままの状態で、カセットをケース内部に納めてください。カセットのつめが、内部の穴にしっかりと入るまでいれてください。



図—12

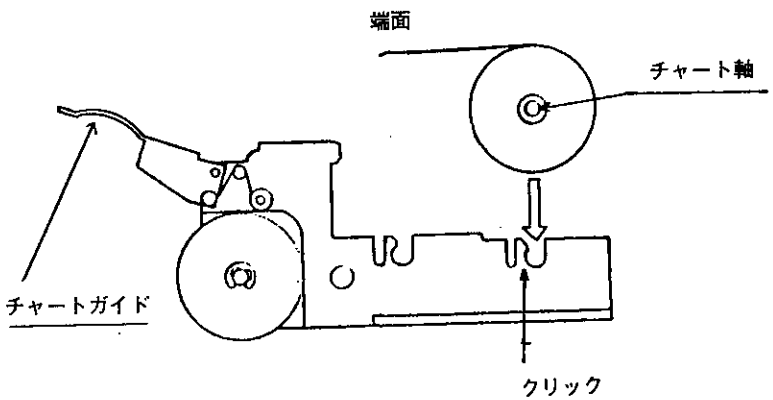
(15) これで記録紙の装てんは終わりました。

最後にメーター取付部をもとに戻し、ロック板がロックされるのを確認してから、カバーをつけてください。

6. 記録紙を垂れながして使用する場合

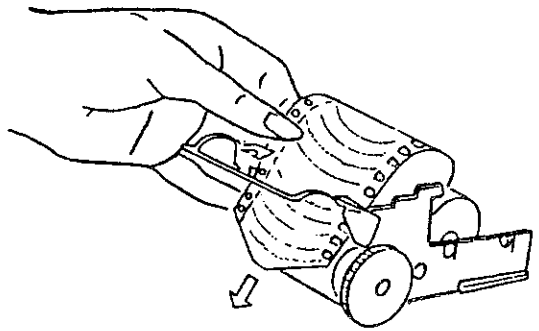
(1) 5の巻取機構(1)から(4)に従ってください。

(2) チャート軸に入った記録紙を、紙の端面を下から上に向くようにして、カセットの溝部にはめ込んでください。このときにチャート軸が、しっかりと溝のクリックにはまるまで、紙を押し込んでください。



図— 1

(3) 記録紙を引き出して、カセットとガイドのすき間に、記録紙を入れてください。



図—2

(4) スプロケットのピンと記録紙の穴を合わせて、チャートガイドをもとに戻して、記録紙を押さえます。

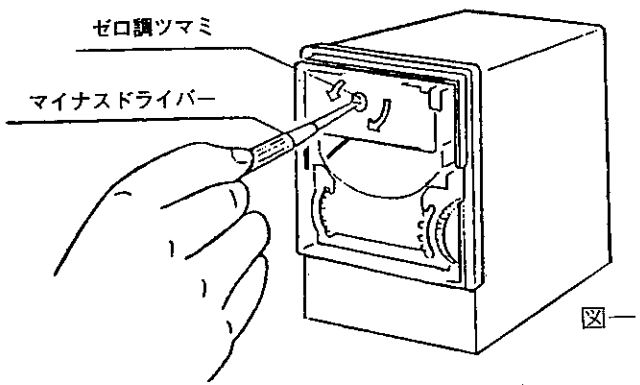
(5) この時に、記録紙がチャートガイドの中心で、脹らまないようにしてください。脹らんだら、指の腹の部分で記録紙を押さえて脹らみをなくしてください。

(6) 5の巻取機構(14)から(15)に従ってください。又使用しない巻取軸は、別に保管してください。

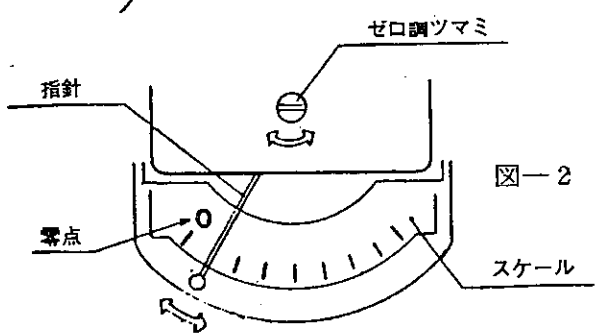
7. 零　調　整

本器を使用中にもし零点がずれたら、下記のように零点を調整してください。

下図のようにゼロ調ツマミをマイナスの時計ドライバー等で回し、指針をスケールの零点に合わせてください。



図—1



図—2

製　品　仕　様

(1) 使用温湿度範囲(注1)

本　体	0～40℃	85%RH以下
センサ部	－10～60℃	99%RH以下

(2) 測定範囲及び検出精度(注1, 2)

温　度	－10～40℃±0.5℃
湿　度	20～99%RH±3%RH(at 25℃)

(3) 温度センサ　半導体温度センサ

(4) 湿度センサ　高分子湿度センサ

(5) メーター精度 ±2.5%F. S(at 25℃)

(6) 記録方式　感圧打点方式

(7) 記録期間　1ケ月

(8) 使用記録紙　SHINYEI No.3

(9) 記録紙送り精度　±0.5%以内

(10) 打点周期　2　分

(11) 記録形式　温度・湿度・AUTO(注3)

(12) 使用電池　アルカリ単2乾電池×4本(注4)

(13) ACアダプタ　DC 9V 300mA(オプション)

(14) 連続使用期間　2カ月(注4)

(15) センサ部　円筒外出し　(φ8×37mm)

(16) センサコード長　1.5m

(17) 外形寸法　96(W)×150(H)×209(D)mm

(18) 重　量　約1.7kg

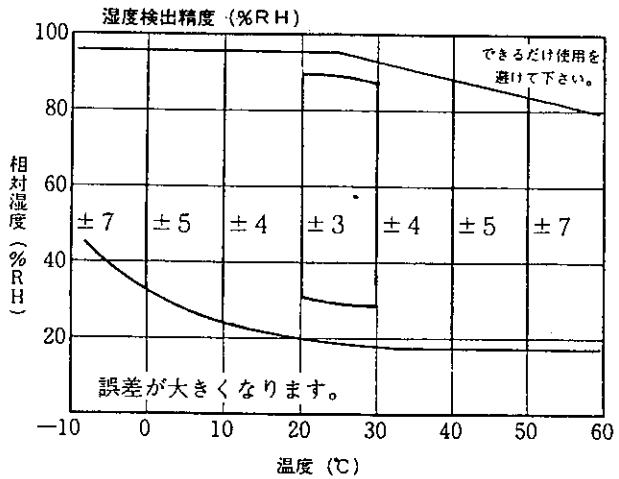
(19) 付属品　記録紙……2本
取扱説明書……1冊
単2乾電池……4本
(アルカリ)

(注1) 本体部使用温湿度範囲外で使用される時は、センサー外出しで湿度モードのみで使用してください。

(注2) 湿度測定範囲、精度は温度により異ります。27頁の図を参照して下さい。

(注3) AUTOモードで使用する時は、24分周期(温度8分, 湿度16分) で温度と湿度が切り換わります。

(注4) 電池は必ずアルカリ電池を使用してください。
マンガン電池を使用すると最初の約3日間は、チャートスピードが早くなる可能性があります。



故障とお考えの時

状　態	確　認
動作しない	・スイッチが入っていますか？ ・バッテリーが切れていませんか？もしくは正しくセットされていますか？ ・ＡＣアダプターが正しく差し込まれていますか？
指針が動かない	・バッテリーでの駆動になっていませんか？ ・センサーが結露していませんか？
記録紙が送られていかない	・チャートカセットが正しくセットされていますか？ ・記録紙が正しくセットされていますか？
記録紙の時間送りがあわない	・アルカリ乾電池が使用されていますか？ ・乾電池を２カ月毎に交換していますか？

以上の処置をされてもなお異常の場合は、30頁「保証・アフターサービスについて」をご覧ください。

THR-21の校正

■THR−21は高精度な温湿度記録計です。THR−21の高精度測定を維持する為に「定期校正」をおすすめ致します。

校正の目安として、常温常湿近辺で御使用の場合は１年毎、高湿で常時御使用の場合は、６ヶ月毎をおすすめ致します。

校正はお買い上げの販売店にお申し込みください。

■校正は、高精度な恒温恒湿装置（分流式精密湿度発生装置）で、行います。

校正終了後、校正データを添付し返送致します。

■校正は有償となります。お買い上げの販売店にお問い合わせください。

保証・アフターサービスについて

●万一、故障した場合は

★サービス依頼の前に

お手数でも、もう一度取扱説明書をお読みいただき、再度の点検をお願いいたします。

・製品をお買い上げいただいた日より一年間は保証期間です。万一、保証期間内に製造上の不備による故障が生じた場合は無償修理いたしますので、お買い上げの販売店に保証書を提示して修理をご依頼ください。

・ただし、次の場合の修理は有償修理となります。

1. 輸送時の落下、衝撃などお客様の取扱い方法が不適当のために生じた故障。
2. 天災（火災，浸水等）によって生じた故障。
3. 故障の原因が本製品以外の他の機器にある場合。
4. 神栄及び、神栄指定者以外の手により修理、改造された場合。
5. 保証書に販売店名、お客様氏名、ご住所、お買い上げ日などが記入されていない場合。または、保証書に記載された内容を販売店の承認なく訂正した場合。

6. 保証期間が切れている場合。

7. 日本国外で使用される場合。

尚、当社が修理した部分が再度故障した場合は、保証期間外であっても、3 ケ月以内に限り無償修理となります。

・保証期間が切れますと修理は有料になりますが、引き続き、製品の修理は責任を持ってさせていただきます。

ただし、修理は類似の代替品を使用することもありますのでご了承ください。

■この他アフターサービスについて及びご不明の点は下記までお問い合わせください。

販売店

総発売元
株式会社第一科学
東京都文京区本郷２－１２－１３
電　03－3812－9755